

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06329048
PUBLICATION DATE : 29-11-94

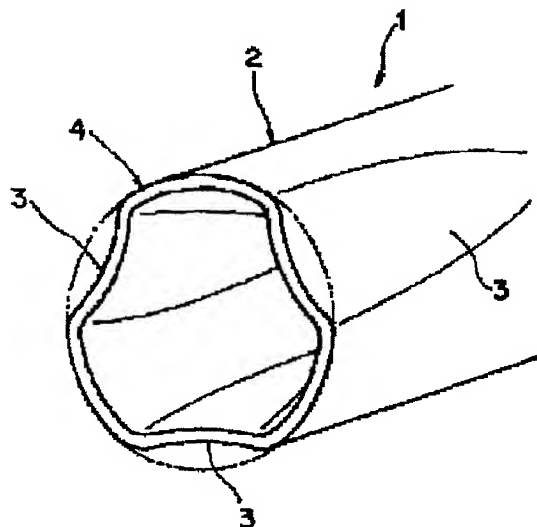
APPLICATION DATE : 26-05-93
APPLICATION NUMBER : 05146885

APPLICANT : MITSUBISHI MOTORS CORP;

INVENTOR : SHIMODA MASATOSHI;

INT.CL. : B62D 21/15

TITLE : CHASSIS MEMBER FOR VEHICLE



ABSTRACT : PURPOSE: To deform a chassis member plastically at the time of collision of a vehicle so as to absorb impact effectively by forming plural arcuate grooves, recessed inward and extended axially from the front edge, at the front end part of a chassis frame, at equal spaces apart in the circumferential direction.

CONSTITUTION: In a cylindrical chassis frame 1 disposed longitudinally on both front side of a vehicle, three rows of arcuate grooves 3 recessed toward the inner diameter side are formed at the front end part 2. The arcuate grooves 3 are axially extended from a front edge 4, shallowed toward the rear and disposed approximately at equal spaces apart in the circumferential direction. When impact is applied to the front end part 2 from the front side at the time of collision of a vehicle, the stress-concentrated front edge 4 of the arcuate grooves 3 is first contraction-deformed inward, and simultaneously the front edge 4 at the part with no arcuate groove is expansion-deformed outward, axially compressed and buckled. These bucklings are alternately repeated to cause plastic deformation with bellows in close contact state, thus absorbing impact.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-329048

(43) 公開日 平成6年(1994)11月29日

(51) Int.Cl.⁵

B 6 2 D 21/15

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-146885

(22) 出願日 平成5年(1993)5月26日

(71) 出願人 000006286

三菱自動車工業株式会社

東京都港区芝五丁目33番8号

(72) 発明者 下田 昌利

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車

工業株式会社内

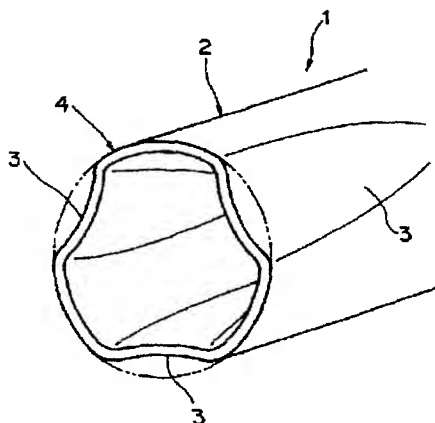
(74) 代理人 弁理士 日替 吉武

(54) 【発明の名称】 車両のシャシ部材

(57) 【要約】

【目的】 車両が衝突した場合等に車両のシャシ部材を計画どおり前端縁から塑性変形させることにより、常に効果的な衝撃吸収を行わせるようにする。

【構成】 シャシフレーム1の前端部2に、内方に凹み、かつ、前端縁4から軸方向に延びる3列の弧状溝3が、円周方向に等間隔で形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 前後方向に配置された筒体の前端部に、内方に向かって凹みかつ前端縁から軸方向に延びる複数の弧状溝が、周方向にほぼ等間隔に形成された車両のシャシ部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、車両が衝突したとき、塑性変形により衝突エネルギーを吸収して衝撃を緩和する車両シャシ部材の構成に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の車両における衝撃吸収装置は、実開昭56-113073号公報や実開昭60-122279号公報に記載されているように、車両の前端に前後方向に配置されたシャシフレームに多数の切欠きを設け、車両が衝突した場合には、上記切欠きによりシャシフレームが前後方向に塑性変形しやすくして、衝突エネルギーを吸収するようにしているが、実際には上記塑性変形が不規則的に発生して、計画どおりに前端から均一的に変形させることは困難であって、シャシフレームによる衝撃吸収性能が車両によってばらつくことは避けられなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、車両が衝突した場合等に車両のシャシ部材を計画どおり塑性変形させることにより、常に効果的な衝撃吸収を行わせようとするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 このため、本発明にかかる車両のシャシ部材は、前後方向に配置された筒体の前端部に、内方に向かって凹みかつ前端縁から軸方向に延びる複数の弧状溝が、周方向にほぼ等間隔に形成されている。

【0005】

【作用】 すなわち、筒体の前端部に内方に向かって凹みかつ前端縁から軸方向に延びる弧状溝が形成されているため、その前端部に前方から衝撃が加えられると、応力が集中する弧状溝の前端縁は原形よりも内方に向かって収縮するように変形すると同時に、弧状溝のない筒体の前端縁は原形よりも外方に膨出するように変形しながら軸方向に圧縮されて座屈し、次に、その直後における各弧状溝の部分は逆に原形よりも外方に膨出するように変形すると同時に、弧状溝のない筒体の周部分は内方に向かって収縮するように変形しながら軸方向に圧縮されて座屈し、さらにその直後における各弧状溝と弧状溝のない筒体の周部分とはそれぞれ前記前端縁の形状と同様に収縮及び膨出した形状となるように変形して座屈を起こし、これらの座屈が交互に順次繰り返されて、蛇腹が密接した状態に塑性変形することにより筒体前端部が押し縮められる。

【0006】

【実施例】 以下、図面に示す本発明の実施例について具体的に説明する。図1において、車両の前端両側にそれぞれ前後方向に配置された円筒状のシャシフレーム1は、その前端部2に内径側に向かって凹む3列の弧状溝3が形成され、弧状溝3は前端縁4から軸方向に延びて後方に行くに従い浅くなり、円周方向にほぼ等間隔に配置されている。

【0007】 このシャシフレーム1をそなえた車両が衝突して、シャシフレーム1の前端縁4に後方への衝撃力が作用すると、まず、弧状溝3の前端縁4に応力集中が生じて変形のトリガとなり、図2及び図3に示されているように、2点鎖線の原形5から、前端縁4における各弧状溝3は内径側に向かってさらに収縮するように変形すると同時に、弧状溝3のない前端縁4の円周部分6は外径側にさらに膨出するように変形しながら軸方向に圧縮されて座屈し、次いで、前端縁4の直後における各弧状溝3の部分7は、逆に外径側に大きく膨出するように変形すると同時に、弧状溝3のなかった前端縁4直後の円周部分8は、内径側に向かって大きく収縮するように変形しながら軸方向に圧縮されて座屈し、さらに、その直後における各弧状溝3の部分9と弧状溝3のなかった円周部分10は、それぞれ前端縁4における各弧状溝3と円周部分6との形状にほぼ等しく内外へ変形しながら軸方向に圧縮されて座屈し、その後は上記座屈が交互に順次繰り返されて、蛇腹が密接した状態に塑性変形することにより、シャシフレーム1の前端部2が前端縁4から後方に向かって押し縮められる。

【0008】 上記のように、シャシフレーム前端部2に形成された弧状溝3が前端縁4において変形のトリガとなって、以後前端部2の外周部における各弧状溝3の部分と弧状溝3のなかった部分とが交互に内外へ変形しながら軸方向に連続的に座屈するように誘導され、これらの変形は前端縁4から非常に安定的に発生するので、シャシフレーム前端部2は折れ曲がることなく長いスパンにわたって確実に座屈が継続し、従って、その塑性変形による衝撃の吸収力が大きいと共に、衝撃の確実な吸収が可能となって、乗員の安全性を容易に高めることができる。

【0009】 また、シャシフレーム1が円筒形のきわめて簡単な形状をしていると共に、シャシフレーム前端部2に形成された各弧状溝3も軸方向に延びた簡単な形状をしているため、シャシフレーム1がアルミ材等であるときは押し出し成形により、また、シャシフレーム1が鋼材であるときは円筒表面への部分的な押し込み成形等により、上記シャシフレーム1を容易に製作することができ、コスト低減を図ることが可能である。

【0010】 なお、円筒形シャシ部材の前端部周面に形成される弧状溝を前記実施例の3列から2列に変更すれば、図4に例示されているように、前端縁20に作用す

3

る後方への衝撃力によって、前端縁20の弧状溝21は原形22から内径側に向かってさらに収縮するように変形すると同時に、弧状溝21のない前端縁20の円周部分23は原形22から外径側さらに膨出するように変形しながら軸方向に圧縮されて座屈し、さらに、その直後における各弧状溝21の部分24は、逆に外径側に大きく膨出するように変形すると同時に、弧状溝21のなかった前端縁20直後の円周部分25は、内径側に向かって大きく収縮するように変形しながら軸方向に圧縮されて座屈し、その後は上記座屈が交互に順次繰り返されて、蛇腹が密接した状態に塑性変形することにより、シャシ部材の前端部が前端縁20から後方に向かって押し縮められて、前記実施例と同様な作用効果を奏することができる。また、シャシ部材の前端部周面に形成される弧状溝を3列より多くしても、前記各実施例と同様な作用効果を奏することができるものであり、さらに、上記シャシ部材は完全な円筒でなくてもよいと共に、弧状溝の形状、深さ、軸方向の長さ等はシャシ部材の材質、吸収すべき衝撃力等に応じて適宜選定されるものであることはいうまでもない。

【0011】

【発明の効果】本発明にかかる車両のシャシ部材においては、前端部に前方から加えられた衝撃に対して、前端部における弧状溝の部分と弧状溝のない部分とが前端縁

4

から交互に内外へ変形しながら軸方向に連続的に座屈し、蛇腹が密接した状態に安定的に塑性変形するので、前端部は折れ曲がることなく長いスパンにわたって確実に座屈が継続し、従って、その塑性変形による衝撃の吸収力が大きいと共に、上記衝撃を常に確実に吸収することができ、安全性を容易に高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例における斜視図。

【図2】上記実施例の作用を示す正面図。

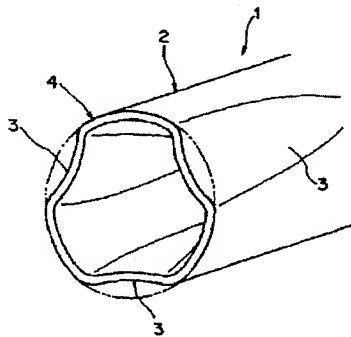
10 【図3】図2の一部破断側面図。

【図4】本発明の他の実施例における作用を示す正面図。

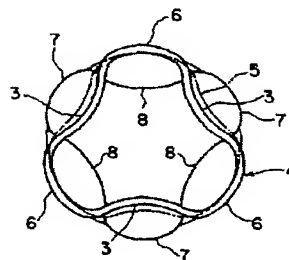
【符号の説明】

- 1 シャシフレーム
- 2 前端部
- 3 弧状溝
- 4 前端縁
- 5 原形
- 6 円周部分
- 20 前端縁
- 21 弧状溝
- 22 原形
- 23 円周部分

【図1】



【図2】



【図3】



(4)

特開平6-329048

【図4】

